

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Yoon-young KIM, et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: August 22, 2003

Examiner: Unassigned

For: REFRIGERATOR

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN APPLICATION
IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith certified copies of the following foreign applications:

Korean Patent Application No. 2002-50352
Filed: August 24, 2002

and

Korean Patent Application No. 2002-77760
Filed: December 9, 2002

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing dates as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: August 22, 2003

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청
KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0050352
Application Number PATENT-2002-0050352

출원년월일 : 2002년 08월 24일
Date of Application AUG 24, 2002

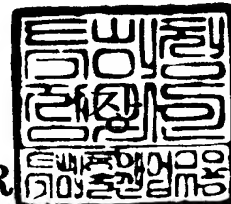
출원인 : 삼성전자 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 01 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



	【서지사항】
【서류명】	서지사항 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.08.29
【제출인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	허성원
【대리인코드】	9-1998-000615-2
【포괄위임등록번호】	1999-013898-9
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2002-0050352
【출원일자】	2002.08.24
【심사청구일자】	2002.08.24
【발명의 명칭】	냉장고
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-02-0274263-55
【접수일자】	2002.08.24
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	발명자
【보정방법】	정정
【보정내용】	
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍건호
【성명의 영문표기】	HONG, Gun Ho
【주민등록번호】	660109-1573413
【우편번호】	500-170
【주소】	광주광역시 북구 운암동 미모3차 아파트 302-305
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】

김윤영

【성명의 영문표기】

KIM, YOON YOUNG

【주민등록번호】

660109-1932218

【우편번호】

442-470

【주소】

경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을3단지아파트
312동 11 01호

【국적】

KR

【취지】

특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정
에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인
허성원 (인)

【수수료】

【보정료】

0 원

【기타 수수료】

원

【합계】

0 원

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2002.08.24
【국제특허분류】	F25D 19/00
【발명의 명칭】	냉장고
【발명의 영문명칭】	REFRIGERATOR
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	허성원
【대리인코드】	9-1998-000615-2
【포괄위임등록번호】	1999-013898-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍건호
【성명의 영문표기】	HONG,Keon Ho
【주민등록번호】	660109-1573413
【우편번호】	500-170
【주소】	광주광역시 북구 운암동 미모3차 아파트 302-305
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김윤영
【성명의 영문표기】	KIM,YOON YOUNG
【주민등록번호】	660109-1932218
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을3단지아파트 312동 1101호
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
허성원 (인)

【수수료】

【기본출원료】	19 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	15 항	589,000 원
【합계】	618,000 원	

【요약서】**【요약】**

본 발명은, 냉장고에 관한 것으로서, 각각의 저장실을 형성하며, 상호 상하 적층되는 상부 및 하부 캐비닛과; 상기 상부캐비닛 및 하부캐비닛을 상대 회전 가능하도록 연결하는 회전축부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해 저장실에 수용된 제품을 모든 방향에서 용이하게 사용할 수 있다. 그리고, 베이스부재에 롤러를 장착함으로써, 이동이 용이할 뿐만 아니라, 상부캐비닛의 상측에 테이블부재를 마련함으로써, 테이블용으로도 활용할 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고 {REFRIGERATOR}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 냉장고의 사시도,
도 2는 도 1의 냉장고의 분해사시도,
도 3은 도 1의 냉장고의 III-III단면도,
도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 냉장고의 사시도,
도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 냉장고의 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 냉장고	10 : 상부캐비닛
11 : 저장실	12 : 도어
14 : 회전축수용부	16 : 투시창
20 : 하부캐비닛	30 : 베이스부재
31 : 롤러	40 : 테이블부재
41 : 회전축결합부	50 : 회전축부
51 : 덕트	52 : 냉기토출구
60 : 냉기발생부	61 : 냉각팬

63 : 증발기

65 : 압축기

70 : 열전반도체소자

80 : 중간캐비닛

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <17> 본 발명은, 냉장고에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 저장실이 회전가능하게 구조를 개선한 냉장고에 관한 것이다.
- <18> 일반적으로 냉장고는 냉동실이나 냉장실과 같은 저장실이 형성된 캐비닛과, 캐비닛의 내부에 마련되어 냉기를 발생시키는 냉기발생부와, 저장실을 개폐하는 도어를 포함한다.
- <19> 냉기발생부는 주로 압축기와 증발기 등으로 구성된 냉동사이클에 의해 냉기를 발생시키는 방법과, 열전반도체소자를 이용하여 냉기를 발생시키는 방법으로 분류된다.
- <20> 냉동사이클은 기체상태의 냉매를 고온 고압으로 압축하는 압축기와, 압축기로부터 압축된 기체상태의 냉매를 액체상태로 응축하는 응축기와, 액화된 냉매를 저온 저압의 상태로 변환시키는 모세관과, 모세관으로부터 저온 저압으로 액화된 냉매를 기화시키기 위해 증발잠열을 흡수함으로써 주위의 공기를 냉각시키는 증발기로 구성된다.
- <21> 열전반도체소자는 반도체와 금속의 접합면에 전류가 흐를 때 줄(Joule)열 이외의 열을 발생하고 흡수하는 열전현상을 이용한 것으로서, 전류의 크기와 방향에 의하여 흡열과 발열의 양과 방향 조절이 가능하고, 기계적으로 작동하는 부분이 없으며 또한 설치

위치나 방향이 그 동작에 영향을 미치지 않는다는 장점이 있어 부하를 가열하거나 냉각시키는 데 널리 사용되고 있다.

<22> 이러한 냉장고는 음식물 등을 보관 할 수 있을 뿐만 아니라, 최근에 차량에 부착되는 차량용 냉장고 및 화장품을 보관하기 위한 화장품용 냉장고와 같이 특수한 목적을 위해 제작되어 사용되고 있다.

<23> 그러나, 이러한 종래의 냉장고는 저장실을 개폐하는 도어가 정해진 방향으로만 형성되어 있으므로, 다른 방향에서 냉장고를 사용하기가 불편한 문제점이 있다.

<24> 그리고, 종래의 냉장고는 부엌이나 차량과 같이 정해진 장소에 설치되어 이동이 용이하지 않을 뿐만 아니라, 냉장고의 상면을 효과적으로 활용하기 어려운 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서, 본 발명의 목적은, 모든 방향에서 용이하게 사용할 수 있는 냉장고를 제공하는 것이다.

<26> 그리고, 본 발명의 다른 목적은, 이동이 용이할 뿐만 아니라, 테이블로 활용할 수 있는 냉장고를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<27> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 냉장고에 있어서, 각각의 저장실을 형성하며, 상호 상하 적층되는 상부 및 하부 캐비닛과; 상기 상부캐비닛 및 하부캐비닛을 상대 회전 가능하도록 연결하는 회전축부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고에 의해 달성된다.

<28> 여기서, 상기 상부캐비닛의 상면에 테이블부재가 결합되어 있는 것이 바람직하다.

- <29> 상기 상부캐비닛과 상기 테이블부재 사이에 상대 회전을 위한 보조회전축부가 개재되어 있는 것이 바람직하다.
- <30> 상기 회전축부와 상기 보조회전축부는 상호 연결되어 있는 것이 바람직하다.
- <31> 상기 하부캐비닛의 하부에 배치되는 베이스부재를 더 포함하며, 상기 회전축부의 하단은 상기 베이스부재에 결합되어 상기 하부캐비닛이 상기 베이스부재에 대해 상대 회전 가능하도록 지지하는 것이 바람직하다.
- <32> 상기 회전축부는 중공관상체로 형성되어 상기 상부캐비닛과 하부캐비닛을 상호 연결시키는 것이 바람직하다.
- <33> 상기 회전축부는 상기 각 캐비닛의 저장실 내부에 까지 연장되며, 측벽에 냉기토출구가 형성되는 것이 바람직하다.
- <34> 상기 회전축부는 냉기발생부에 연결되어 상기 냉기발생부로부터 냉기를 공급받는 것이 바람직하다.
- <35> 상기 하부캐비닛의 하부에 배치되는 베이스부재를 더 포함하며, 상기 냉기발생부는 상기 베이스부재에 설치되는 것이 바람직하다.
- <36> 상기 상부캐비닛과 하부캐비닛 사이에 개재되는 적어도 하나의 중간캐비닛을 더 포함하며, 상기 캐비닛들 중 적어도 어느 하나에 설치되어 냉기를 발생하는 열전반도체소자를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- <37> 상기 상부캐비닛은 상면에 내부의 투시를 위한 투시창을 가지며, 상기 상부캐비닛의 상면에 투명한 테이블부재가 결합되는 것이 바람직하다.

- <38> 그리고, 상기 하부캐비닛을 구름이동가능하게 지지하는 복수의 롤러를 더 포함하는
며, 상기 하부캐비닛과 상기 롤러 사이에 개재되는 베이스부재를 더 포함하는 것이 바람
직하다.
- <39> 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는
동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1
실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 하다.
- <40> 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- <41> 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 냉장고(1)는, 음
식물 및 생활용품과 같은 물품을 저장할 수 있게 냉동실이나 냉장실로 사용할 수 있는
저장실(11)이 형성되며 상호 상하 적층되는 상부캐비닛(10) 및 하부캐비닛(20)과, 상부
및 하부캐비닛(10, 20)을 상대 회전 가능하게 연결하는 마련된 회전축부(50)와, 상부캐
비닛(10)의 상면에 마련된 테이블부재(40)와, 하부캐비닛(20)의 하부에 배치되는 베이스
부재(30)를 포함한다.
- <42> 상부 및 하부캐비닛(10, 20)은 원통형상으로 마련되며, 그 측면에는 저장실(11)을
회동 개폐하는 도어()가 마련된다. 그리고, 상부 및 하부캐비닛(10, 20)의 상면과 하면
중앙에는 상하방향으로 관통 형성되어 회전축부(50)를 수용하는 회전축수용부(14)가 마
련된다. 또한, 상부캐비닛(10)의 상면에는 상부캐비닛(10)의 저장실(11) 내부를 투시할
수 있게 투시창(16)이 형성된다.
- <43> 회전축수용부(14)의 내주면에는 회전축부(50)와 결합되어 회전을 용이하게 하기위
한 베어링(53)과 부시(Bush)(54)가 결합된다.

- <44> 회전축부(50)는 상부 및 하부캐비닛(10, 20)을 회전가능하게 상부 및 하부캐비닛(10, 20)의 회전축수용부(14)에 삽입되며, 그 상단에는 테이블부재(40)가 회전가능하게 결합되고, 그 하단은 베이스부재(30)의 상면과 결합된다.
- <45> 그리고, 회전축부(50)는 중공관상체로 길이방향으로 관통 형성된 덕트(51)를 가지며, 그 하단은 후술할 베이스부재(30)에 마련된 냉기발생부(60)에 연결되고, 저장실(11)의 내부를 통과하는 회전축부(50)의 측면에는 냉기발생부(60)로부터 발생하는 냉기를 덕트(51)를 통해 저장실(11)로 공급하기 위한 냉기토출구(52)가 형성된다.
- <46> 테이블부재(40)는 상부캐비닛(10)의 상면보다 넓게 원형의 판 형상으로 마련되며, 판면의 하면 중앙에는 회전축부(50)의 상단과 회전 가능하도록 결합하기 위한 회전축결합부(41)이 형성된다. 이에, 테이블부재(40)는 상부캐비닛(10)의 상면으로 돌출되는 회전축부(50)의 상단에 회전가능하게 결합된다. 그리고, 이러한 테이블부재(40)는 투명하게 형성되어 상부캐비닛(10)의 상면에 마련된 투시창(16)을 통해 저장실(11) 내부에 저장된 물품을 볼 수 있게 마련된다.
- <47> 베이스부재(30)는 상부 및 하부캐비닛(10, 20)과 같이 원통형상으로 상부 및 하부캐비닛(10, 20)보다는 더 넓게 마련되어 하부캐비닛(20)의 하면에 배치되며, 그 상면은 회전축부(50)의 하단과 결합된다. 그리고, 이러한 베이스부재(30)는 상부 및 하부캐비닛(10, 20)과 테이블부재(40)를 회전축부(50)를 통해 지지하게 되며, 베이스부재(30)의 내부에는 상부 및 하부캐비닛(10, 20)으로 냉기를 공급하기 위한 냉기발생부(60)가 설치된다. 또한, 베이스부재(30)의 하면에는 냉장고(1)의 이동성을 용이하게 하기위해 구름이동가능하게 지지하는 복수의 롤러(31)가 설치된다.

<48> 냉기발생부(60)는 베이스부재(30) 내에 마련되어 압축기(65) 및 증발기(63) 등을 포함하며, 이러한 압축기(65) 및 증발기(63) 등으로 구성된 냉동사이클에 의해 발생하는 냉기는 냉각팬(61)을 이용하여 회전축부(50)의 덕트(51)를 통해 상부 및 하부캐비닛(10, 20)의 저장실(11)로 공급하게 된다(도 3참조).

<49> 이러한 구성에 의하여, 본 발명의 제1실시예에 따른 냉장고(1)의 결합과정을 살펴 보면 다음과 같다. 우선, 냉기발생부(60)와 롤러(31)가 설치된 베이스부재(30)의 상면에 덕트(51) 및 냉기토출구(52)가 형성된 회전축부(50)를 볼트체결(미도시)과 같은 방법으로 결합한다. 여기서 베이스부재(30)와 회전축부(50)는 일체형으로 제작될 수도 있으며, 접착제로 결합될 수도 있음은 물론이다. 그리고, 하부 및 상부캐비닛(10, 20)의 회전축수용부(14)에 베어링(53)과 부시(54)를 결합한 후 회전축부(50)에 삽입한다. 그리고, 상부캐비닛(10)의 상면으로 돌출된 회전축부(50)의 상단에 테이블부재(40)의 회전축결합부(41)를 결합함으로써, 제1실시예에 따른 냉장고(1)의 결합과정이 완료된다.

이에, 제1실시예에 따른 냉장고(1)는 베이스부재(30)의 하면에 마련된 롤러(31)에 의해 이동이 용이하게 되며, 투명한 테이블부재(40)와 상부캐비닛(10)의 투시창(16)을 통해 저장실(11)에 저장된 물품을 용이하게 볼 수 있을 뿐만 아니라, 저장실(11)이 마련된 상부 및 하부캐비닛(10, 20)이 회전가능하게 설치되므로 사용자가 모든 방향에서 용이하게 저장실(11)에 수용된 물품을 사용할 수가 있다. 그리고, 이러한 냉장고(1)는 상부캐비닛(10)의 상면에 테이블부재(40)를 마련함으로써, 거실과 같이 사람들이 모일 수 있는 장소에 배치하여 테이블용으로도 용이하게 사용할 수 있다.

- <50> 도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 냉장고의 사시도이다. 이 도면에 도시된 바와 같이, 제2실시예에 따른 냉장고(1a)는 전술한 제1실시예와 달리 상부캐비닛(10)과 하부캐비닛(20) 사이에 중간캐비닛(80)을 더 포함하고 있다.
- <51> 중간캐비닛(80)은 하부캐비닛(20)과 동일한 구성을 가지며, 이러한 중간캐비닛(80)은 복수개 마련될 수도 있음은 물론이다.
- <52> 이러한 구성에 의해, 본 발명의 제2실시예는 본 발명의 목적을 달성 할 수 있음은 물론이고, 제1실시예의 냉장고보다 더 많은 저장실을 확보할 수 있는 효과가 있다.
- <53> 도 5는 본 발명의 제3실시예에 따른 냉장고의 단면도이다. 이 도면에 도시된 바와 같이, 제2실시예에 따른 냉장고(1b)는 전술한 제1 및 제2실시예의 베이스부재(30)에 마련된 냉기발생부(60)와, 회전축부(50)의 덕트(51) 및 냉기토출구(52)가 마련되어 있지 않다. 그리고, 각 저장실(11)에 공급되는 냉기를 발생시키는 수단으로 상부캐비닛(10) 및 하부캐비닛(20) 각각에 열전반도체소자(70)와, 열전반도체소자(70)에서 발생되는 냉기를 저장실(11)로 공급하기 위해 냉각팬(61a)이 설치된다.
- <54> 이러한 구성에 의해, 본 발명의 제3실시예는 본 발명의 목적을 달성 할 수 있을 뿐만 아니라, 냉기발생부를 열전반도체소자로 구성함으로써 전술한 실시예의 냉장고보다 구조가 간단하며, 소음을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- <55> 전술한 실시예에서는 테이블부재(40)가 상부캐비닛(10)의 상측으로 돌출되는 회전축부(50)의 상단과 결합되도록 구성되나, 테이블부재가 상부캐비닛의 상면에 일체로 결합될 수도 있으며, 상부캐비닛의 상면이 테이블부재로 마련될 수도 있음은 물론이다.

<56> 전술한 실시예에서는 상부 및 하부캐비닛(10, 20)이 원통형상으로 마련되나, 저장실을 형성할 수 있게 다각형의 통 형상으로 마련될 수도 있음은 물론이다.

<57> 전술한 제1 및 제2실시예에서는 베이스부재(30)에 마련된 냉기발생부(60)가 증발기(63) 및 압축기(65) 등으로 구성된 냉동사이클에 의해 냉기를 발생하도록 형성하나, 이러한 냉기발생부에 열전반도체소자를 설치하여 냉기를 발생시킬 수도 있음은 물론이다.

【발명의 효과】

<58> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 저장실에 수용된 제품을 모든 방향에서 용이하게 사용할 수 있다. 그리고, 베이스부재에 롤러를 장착함으로써, 이동이 용이할 뿐만 아니라, 상부캐비닛의 상측에 테이블부재를 마련함으로써, 테이블용으로도 활용할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

냉장고에 있어서,

각각의 저장실을 형성하며, 상호 상하 적층되는 상부 및 하부 캐비닛과;

상기 상부캐비닛 및 하부캐비닛을 상대 회전 가능하도록 연결하는 회전축부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 상부캐비닛의 상면에 테이블부재가 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 상부캐비닛과 상기 테이블부재 사이에 상대 회전을 위한 보조회전축부가 개재되어 있는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 회전축부와 상기 보조회전축부는 상호 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 하부캐비닛의 하부에 배치되는 베이스부재를 더 포함하며,

상기 회전축부의 하단은 상기 베이스부재에 결합되어 상기 하부캐비닛이 상기 베이스부재에 대해 상대 회전 가능하도록 지지하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 회전축부는 중공관상체로 형성되어 상기 상부캐비닛과 하부캐비닛을 상호 연결시키는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 회전축부는 상기 각 캐비닛의 저장실 내부에 까지 연장되며, 측벽에 냉기토출구가 형성되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 회전축부는 냉기발생부에 연결되어 상기 냉기발생부로부터 냉기를 공급받는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 하부캐비닛의 하부에 배치되는 베이스부재를 더 포함하며,

상기 냉기발생부는 상기 베이스부재에 설치되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 10】

제1항에 있어서,

상기 상부캐비닛과 하부캐비닛 사이에 개재되는 적어도 하나의 중간캐비닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 11】

제1항에 있어서,

상기 캐비닛들 중 적어도 어느 하나에 설치되어 냉기를 발생하는 열전반도체소자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 12】

제1항에 있어서,

상기 상부캐비닛은 상면에 내부의 투시를 위한 투시창을 갖는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 13】

제12항에 있어서,

상기 상부캐비닛의 상면에 투명한 테이블부재가 결합되는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 14】

제1항에 있어서,

상기 하부캐비닛을 구름이동가능하게 지지하는 복수의 롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

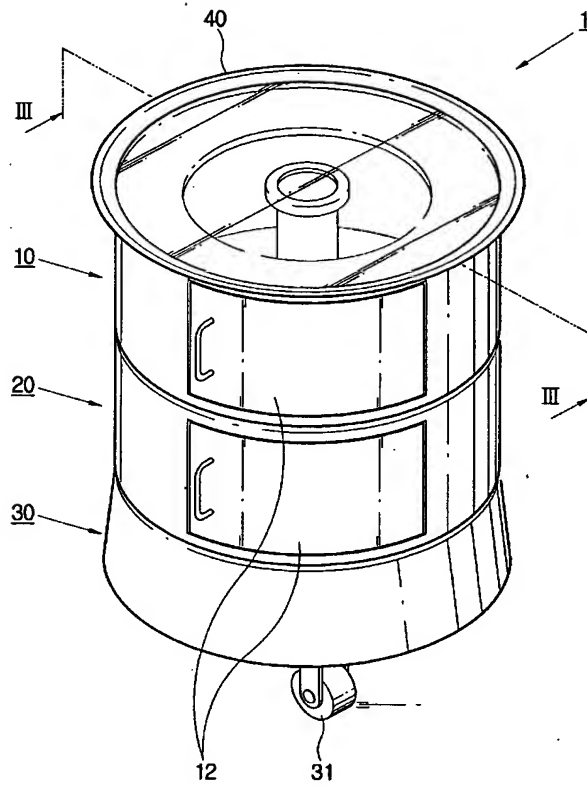
【청구항 15】

제14항에 있어서,

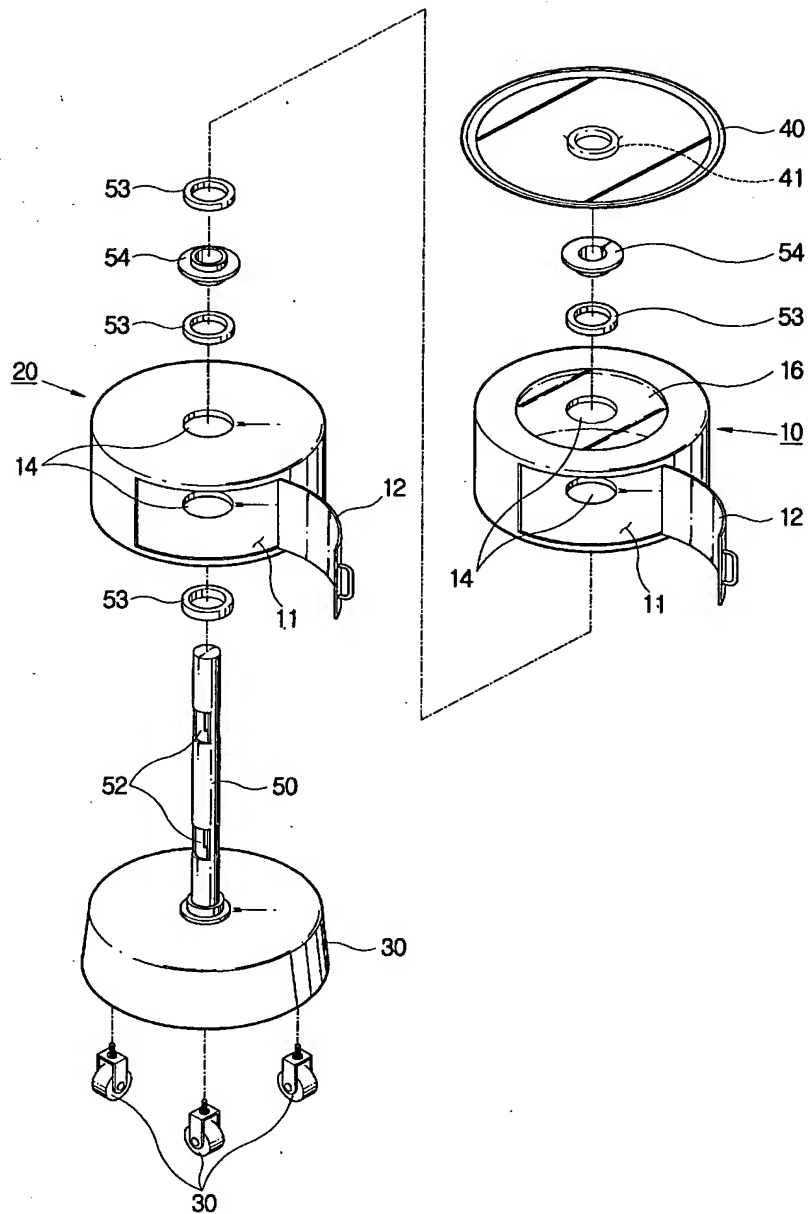
상기 하부캐비닛과 상기 롤러 사이에 개재되는 베이스부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【도면】

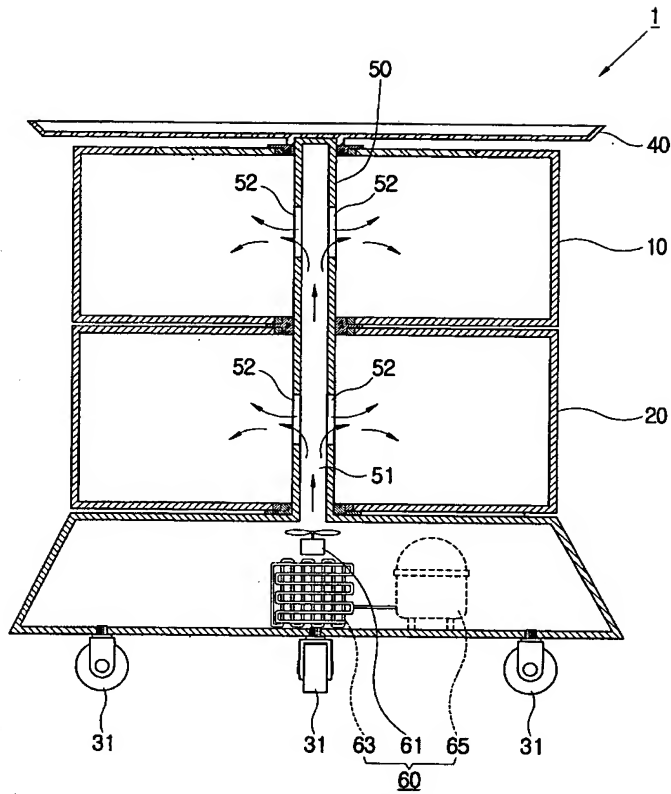
【도 1】



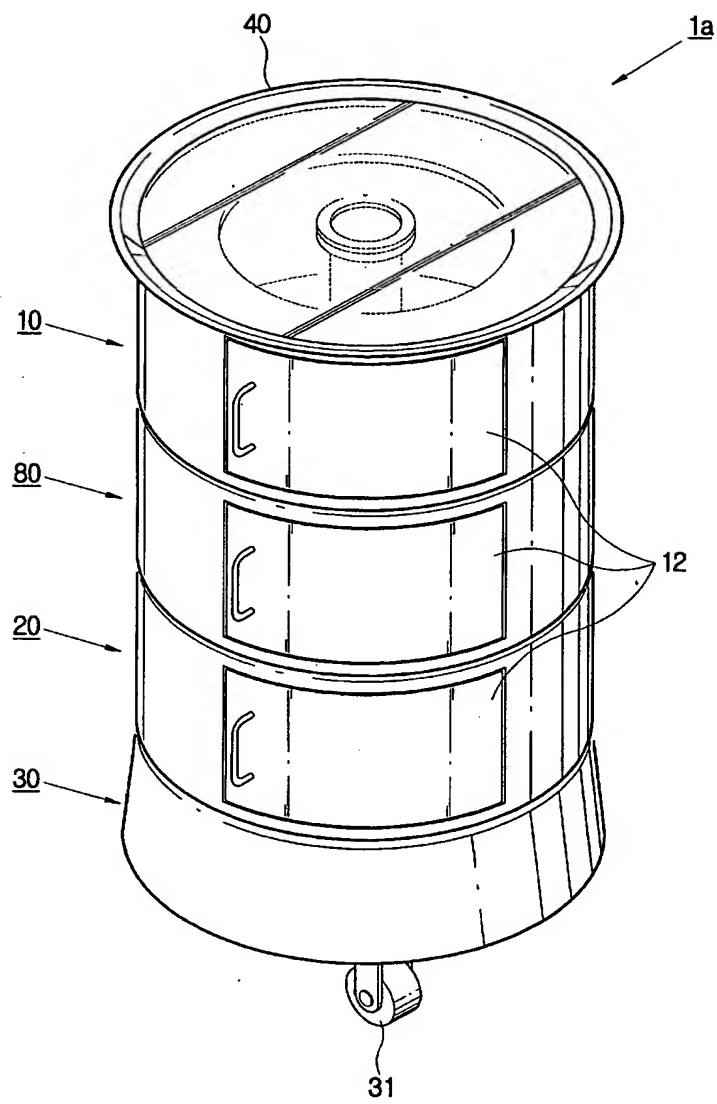
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

